



**(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

② Offenlegungsschrift  
② DE 199 59 903 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 04 Q 7/32**  
H 04 Q 7/14  
H 04 M 11/00

**(21)** Aktenzeichen: 199 59 903.3  
**(22)** Anmeldetag: 7. 12. 1999  
**(43)** Offenlegungstag: 13. 6. 2001

⑦ Anmelder:

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

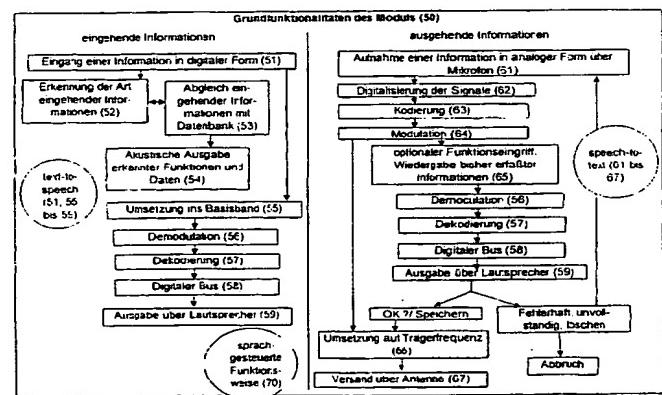
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

- (54) Modul zur Unterstützung der Text-Mitteilungs-Kommunikation in Mobilfunknetzen

- 57 SMS-Nachrichten im Mobilfunk werden nahezu ausschließlich durch umständliche Eingabe mittels Tastatur des Mobilfunkgerätes erzeugt und auf dem Display des Senders zur Kontrolle sowie dem Empfängerdisplay angezeigt. Diese manuellen Eingriffe beeinträchtigen die Sicherheit im mobilen Einsatz bzw. schließen bestimmte Gruppen von behinderten Menschen von dieser zukunfts-trächtigen Kommunikationsform aus.

Durch die Nutzung vorhandener Hardware (Mobilfunkgerät bzw. Freisprecheinrichtung) und eines Moduls zur Umwandlung von Text in Sprache kann die akustische Ausgabe empfangener SMS-Nachrichten ohne manuellen Eingriff erfolgen. Die Beantwortung von SMS-Nachrichten durch Spracherkennung und Umwandlung in Text rundet die Kommunikation über das Modul ab. Auch hierzu ist kein manueller Eingriff erforderlich. Die sprachgesteuerte Bedienung des Gerätes mittels Modul erhöht schließlich ebenfalls Bedienungsfreundlichkeit und Sicherheit während der Kommunikation.

**Die Funktionsweise des Moduls unterstützt schematisch die Ausgabe und Erzeugung jeder Form von ursprünglich nicht-auditiven Informationen.**



## Beschreibung

Der Kommunikation wird auch künftig, nicht nur unter den Aspekten der Globalisierung und der rasanten technischen Entwicklung, eine zunehmende Bedeutung zuzuschreiben sein. Insbesondere die Telekommunikation als ein zentrales Medium der Sprach-, Daten- und Bildübermittlung hat einen wesentlichen Beitrag zur Verkürzung von Informationswegen und -zeiten geleistet. Jede Verbesserung der Kommunikationsmöglichkeiten dient daher in erster Linie einem möglichst effizienten Austausch von Informationen. Die genannte Verbesserung kann sich sowohl auf die jeweils maximale Nutzung des Standes der Technik zur schnellstmöglichen Kommunikation beziehen, als auch auf die entsprechend sicherste Übermittlungsmöglichkeit.

Die technischen Fortschritte der vergangenen Jahre haben insbesondere im Bereich des Mobilfunk wichtige Schritte zur oben genannten Zielsetzung beigetragen.

Eine schnellstmögliche Kommunikation kann durch Verkürzung von Reaktions- bzw. Antwortzeiten erfolgen. Hierzu dient im Alltag die Kontaktierung des gewünschten Kommunikationspartners beispielsweise über Mobiltelefone. Die Erreichbarkeit wird einerseits durch technische Mittel der Kommunikationsinfrastruktur (flächendeckende Versorgung, Empfangsbereitschaft in Gebäuden, etc.) realisiert, andererseits durch das Kommunikationsendgerät (evtl. unter Nutzung von Zubehör) selbst.

Letzteres hat in den vergangenen Jahren ebenfalls eine positive Entwicklung in Richtung Benutzerfreundlichkeit (Bedienung, Lesbarkeit der Displaymeldungen, erweiterte Funktionalitäten, etc.) sowie Sicherheit vollzogen.

Die aktuelle Erfindung setzt diesen laufenden Anspruch an benutzerfreundlicherer Bedienung und höherer Sicherheit konsequent fort.

In Anlehnung an bereits bestehende Erfindungen (International Publication Number WO 99/49681 vom 30.09.1999 und US Patent Number 5,095,503 vom 10.03.1992) erfolgt eine logische Weiterentwicklung der dort geschützten Funktionalitäten bei einer teilweise neuen Übertragung auf den Bereich des Short Message Service SMS (nachfolgend SMS abgekürzt).

Der SMS-Dienst (sowohl Peer to Peer als auch Cell Broadcast) stellt aktuell eine unkomplizierte und schnelle Möglichkeit der Übermittlung von Texten mit einer Länge von 160 Zeichen über Mobilfunknetze dar. Aktuelle sowie absehbare Entwicklungen in diesem Bereich werden weitere Anwendungen wie Buchungsbestätigungen, Werbung, Banktransaktionen oder e-mail verstärkt zum Einsatz bringen. Marketingspezialisten der internationalen Mobilfunkanbieter haben diese Bedeutung erkannt und werden über die aktuellen Zielgruppen mit reiner Nutzung von kurzen Textnachrichten hinaus diese neuen Anwendungsbiete verbreiten.

Bisher erfolgt der Austausch von SMS-Nachrichten ausschließlich durch die in Fig. 1 skizzierte Vorgehensweise. Ein Sender (100a) erzeugt mittels Tastatur (01) des Mobilfunkgerätes (evtl. mittels einer an letzterem zusätzlich angeschlossenen Tastatur) oder bei SMS-Übertragung über Internet mittels eines PC-Eingabegerätes (10) eine entsprechende Nachricht (110). Zur Kontrolle wird diese Nachricht (110) auf dem Display (05) angezeigt. Die Nachricht (110) wird vom Netzbetreiber im Mobilfunknetzwerk (200) über diverse Basis- bzw. Funkstationen B/F (210) in Verbindung mit einem SMS-Dienstanbieter (300) an einen durch den Sender (100a) ausgewählten Empfänger (100b) übermittelt und erscheint dort auf dem Display (05) des Mobilfunkgerätes (100b). Die Anzeige der SMS-Nachricht erfolgt idR. nach aktivem Eingriff des Empfängers in die Funktions-

steuerung (03) des Mobilfunkgerätes (100b). Über einen oder mehrere Menüpunkte (03) wird die Nachricht (110) letztendlich angezeigt (05) und weiterverarbeitet (gespeichert, gelöscht, beantwortet, etc.). Eine Rückkommunikation (120) mit dem ursprünglichen Nachrichtensender erfolgt wie beim Sender beschrieben, wobei mittels Funktionen (03) wie "Nachricht beantworten" Einzelschritte wie Auswahl des (Rück-)Adressaten (100a) entfallen können.

Die in Fig. 1 aufgezeigte Funktionsweise der Nachrichtenübermittlung mittels Mobilfunk zeigt den manuellen Eingriff in dieses System sehr deutlich. Es liegt deshalb nahe, für den zunehmenden Einsatz von Mobiltelefonen während eines mobilen Einsatzes von Sender und/oder Empfänger beispielsweise in Kraftfahrzeugen oder bei Zweirädern, die manuellen Eingriffe entfallen zu lassen. Hierzu haben die o. g. Erfindungen sowie speziell für die Nutzung von SMS auch andere (DE 43 40 679 A1 vom 30.11.1993 und International Publication Number WO 98/094 53 vom 05.03.1998) Erfindungen bereits deutliche Fortschritte erzielt, auch wenn zum aktuellen Zeitpunkt eine konkrete Anwendung am Markt noch nicht erfolgt ist.

Die zuvor genannten Erfindungen nutzen in diesem Anwendungsbereich im wesentlichen die Verwendung eines Sprachmoduls (Teilfunktionen des Moduls 50) für die akustische Wiedergabe (08) eingehender Textnachrichten. Mittels Sprachsteuerung können Funktionen des Mobilfunkgerätes so gesteuert werden, daß empfangene Informationen durch einen Sprachsynthesizer in Worte für die hörbare Wiedergabe (08) umgewandelt werden. Damit kann jeder manuelle und damit die Aufmerksamkeit (eines Fahrers) ablenkende Eingriff zum Nachrichtenempfang vermieden werden.

Diese Erfindungen ermöglichen damit auch körperlich behinderten Menschen (Blinde oder in manuellen Bewegungen beschränkten) die Nutzung der SMS-Dienste bzw. auch der Sprachkommunikation über Mobilfunkgeräte überhaupt. Sämtliche bisherigen Erfindungen nutzen damit in dem für diese Erfindung wesentlichen Bereich der SMS-Dienste die technischen Möglichkeiten für den Empfang und die Wiedergabe bzw. Speicherung und Bearbeitung von Informationen. Durch die Erkennung von gesendeten Informationen kann beispielsweise der Eingang von SMS-Nachrichten in Sprachform angezeigt werden. Die Information kann über einen Abgleich mit einer bestehenden Datenbank um Informationen des Nachrichtensenders angereichert werden, so daß die vollständigen Informationen ausgegeben werden.

Für den Nachrichtenempfänger wird die bisherige Erfindung in Bezug auf die zu erwartenden neuen Einsatzbereiche dieser Dienste erst dann vollwertig, wenn auch die Erzeugung und Übermittlung von Antworten (120) und damit auch der Abschluß einer licht einseitigen gerichteten Kommunikation ohne manuelle Eingriffe ermöglicht wird.

Die vorliegende Hardware (Mobilfunkendgerät (100ab), evtl. in Verbindung mit Zubehör wie Freisprecheinrichtung (06) oder Mikrofon (07) und Lautsprecher (08)) enthält bereits alle Komponenten für diese Art der Kommunikation.

Es ist deshalb das wesentliche Merkmal dieser Erfindung, daß an bestehende Möglichkeiten der Informationsausgabe angeknüpft wird und unter Ausnutzung vorhandener Technik eine Umwandlung von Sprache in Text erfolgt und über eine sprachgesteuerte Funktionswahl (70) die Beantwortung/Reaktion durch den Informationsempfänger (100b) erfolgt. Nicht Gegenstand dieser Erfindung ist der Aufbau geeigneter Einzelsysteme zur Spracherkennung und -umwandlung in Buchstaben/Worte für den Versand als SMS-Nachrichten oder auch die Sprachausgabe mittels "text-to-speech"-Konverter. Als Konverter wird hier ein Gerät zur

vollständigen Umwandlung von Informationen (analog in digital bzw. digital in analog) bezeichnet. Diese Komponenten sind bereits Stand der Technik und zumindest in Bezug auf "text-to-speech"-Konverter auch für den Einsatz von SMS-Nachrichten vorgesehen. Die sinnvolle Kombination beider Komponenten inklusive Anreicherung um vordefinierte oder programmierbare Funktionalitäten zur Kommunikation in beide Richtungen stellt den bereits angesprochenen Kern der aktuellen Erfindung dar.

Fig. 2 zeigt den schematischen Aufbau des zuvor angesprochenen Moduls (50) zur Erzeugung der genannten Funktionalitäten. Der Empfang (51) der SMS-Nachricht beim Rezipienten wird mittels Display und/oder Sprachausgabe nach vorherigem Datenabgleich (53) mit Informationsanreicherung (52) um Art der Funktion ("eingehende Nachricht") und Absender ausgegeben (54 und 08). Der Inhalt der SMS-Nachricht wird nach Ankündigung der Erstinformationen (54) über einen sogenannten "text-to-speech"-Konverter (55 bis 58) umgewandelt und über den Lautsprecher (59 und 08) ausgegeben. Als Reaktion auf die erhaltene SMS-Nachricht erfolgt über das Modul (50) nach sprachgesteuerter Funktionsauswahl (70) ("Beantwortung", "Weiterleitung", "Bestätigung", "Löschen", etc.) die Eingabe der gewünschten Mitteilung über die "speech-to-text" (61 bis 67)-Funktionalität. Anschließend wird mit der Bestätigung nach Korrekturmöglichkeit (65 und 56 bis 59) der Versand der Nachricht veranlaßt (67). So wird also von einem Sender (100a) mittels Mikrophon (07) und evtl. Kontrolle der erfaßten Informationen (08) über das Modul (50) eine Sprachmitteilung in eine SMS-Nachricht umgewandelt. Nach vorangegangener Auswahl des Kommunikationspartners (ebenfalls über die Funktionssteuerung (70) des Moduls (50)) erfolgt der Versand der Nachricht (110) über das Mobilfunknetzwerk. Mit den dargestellten Abläufen ist somit eine vollständige Abwicklung einer SMS-Kommunikation bei Sender und Empfänger möglich. Der bisherige Nachteil bekannter Erfindungen, nämlich der zwangsweise Medienwechsel (manueller Eingriff mittels Tastatur und Display nach sprachlich mitgeteilter Nachricht) bei einer evtl. erforderlichen Rückmeldung an den ursprünglichen Sender, wird durch diese Erfindung im Sinne einer wechselseitigen, schnellen Kommunikation über bereits bekannte Funktionalitäten und der Ausnutzung vorhandener Hardware aufgehoben.

Als Folge dieses Einsatzbereiches ergeben sich auch für die auswählbaren Funktionen der Mobilfunkgeräte neue Anforderungen: So soll die Beantwortung der Nachrichten oder Anfragen in SMS-Form mittels Funktionalitäten wie "Nachricht zurück an Empfänger bzw. Empfängergruppe", "Nachricht weiterleiten an . . .", "Nachricht als e-mail an folgende Adresse . . ." oder "Nachricht zur Korrektur wiedergeben" in Verbindung mit "Neu aufzeichnen" und ähnlichen Aufgabenstellungen angereichert werden. Dies dient damit einerseits der verbesserten Bedienerfreundlichkeit, andererseits durch logische Handlungsabfragen bzw. -weisungen der Sicherheit bei Kommunikation in mobiler Umgebung.

Selbstverständlich ist diese am Beispiel der SMS-Nachrichten in GSM-Netzen aufgezeigte Technik ebenfalls für andere Arten von Nachrichten mit erforderlichem Medienwechsel von bzw. zu Sprachausgabe zwecks Vermeidung manueller Eingriffe möglich. Ebenfalls ist die Anwendung nicht auf GSM-Netze beschränkt, sondern schließt andere Übertragungsmedien wie beispielsweise über Satellitenverbindungen nicht aus.

Schließlich können in oder aus Sprache umgewandelte Zeichen (evtl. in Verbindung mit einer Datenbank aus entsprechenden Symbolen und Bildern) auch die Übermittlung von Grafiken oder Fotos sowie auch Audio-Dateien in naher

#### Zukunft übermitteln.

Alle in diesen Unterlagen genannten Beschreibungen und Merkmale, insbesondere die den Skizzen zu entnehmenden Funktionsweisen und Zusammenhänge, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in der symbolisch dargestellten Weise der Beschreibungen und Zeichnungen in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

#### Patentansprüche

1. Modul zur Unterstützung der Textmitteilungs-Kommunikation in Mobilfunknetzen mittels Umwandlung von Textnachrichten in akustische Informationen beim Empfänger und der Umwandlung von Sprache in Textnachrichten beim Sender, insbesondere von SMS-Nachrichten in GSM-Netzen, dadurch gekennzeichnet, daß für die vollständige Vermeidung manueller Eingriffe zur Sprachausgabe ein text-to-speech-Konverter und zur Spracheingabe und -erkennung ein speech-to-text-Konverter über eine sprachgesteuerte Funktionssteuerung benutzt wird.
2. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Sprachausgabe vorhandene Kommunikationshardware wie Lautsprecher der Funkeinheit bzw. Bestandteile einer Freisprecheinrichtung eingesetzt werden.
3. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur verbesserten Spracherkennung ein Abgleich zwischen empfangenen Lauten und in einer stimmbzogenen Datenbank hinterlegten Lauten erfolgt.
4. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Spracheingabe bekannte Kommunikationshardware wie Mikrophon der Funkeinheit bzw. Bestandteile einer Freisprecheinrichtung eingesetzt werden.
5. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Spracheingabe nach Abschluß der zu übermittelnden Informationen eine auf Wunsch automatische Ansage der Nachricht nach erneuter "text-to-speech"-Umwandlung zur Freigabe des Versandes erfolgt.
6. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur vereinfachten Spracheingabe ein Zugriff auf hinterlegte und editierbare Textbausteine (beispielsweise Grußformeln, etc.) durch sprachgesteuerte Funktionsauswahl erfolgen kann.
7. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übermittlung längerer Nachrichten (beispielsweise Diktate, etc.) eine automatische Aufteilung der Nachricht auf mehrere abfolgende SMS-Mitteilungen der (maximalen) Länge von 160 Zeichen erfolgt und somit für den Benutzer die bisherige Beschränkung nicht mehr merklich ist.
8. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch Spracherkennung bzw. Informationsauswertung eine Aktivierung von Funktionen (beispielsweise Meldung eingehender Nachrichten, Meldung von Absenderinformationen, Bearbeitung von Nachrichten) zur Kommunikationsunterstützung erfolgen kann.
9. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Medienwechsel der ausgehenden Informationen beispielsweise von SMS auf e-mail oder SMS auf Faxmitteilungen möglich ist und benötigte Sendeprotokolle durch eine Übermittlung der Protokolle ausgehender Nachrichten auf andere Medien erfolgen.
10. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein- und ausgehende Informationen in beiden aktuell bekannten SMS Services (Peer-to-Peer und Cell

Broadcast) möglich sind.

11. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß ein- und ausgehende Informationen nicht auf Text-  
nachrichten begrenzt sind, sondern daß eine Übertra-  
gung von Ton- und Bildinformationen möglich ist. 5

12. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß durch die Nutzung dieses Moduls bei beiden Kom-  
munikationspartnern beispielsweise Vorteile durch ei-  
nen Abgleich von Datenbankinformationen (Wörter-  
buch) entstehen können. 10

13. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß eine benutzerabhängige Deaktivierung des Moduls  
möglich ist, so daß der Empfang und Versand in dem  
bisher bekannten Zusammenspiel von Display und Ta-  
staturbedienung erfolgt. 15

14. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß mittels geeigneter Datenübertragung (Softwareup-  
dates des Nc1zbctrccibcrs oder sonstiger Dienste, Infra-  
rotschnittstelle, etc.) eine dem Stand der Technik ent-  
sprechende Funktionserweiterung sowie Verbesserung 20  
der Spracherkennung durch auf anderen Medien einge-  
setzten bzw. erzeugten Wörterbüchern (auch Fremd-  
sprachen) möglich ist.

15. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß durch Erkennung der vom Netz des Senders mitge-  
lieferten Länderinformationen die Auswahl der geeig-  
neten Wörterbücher zur Worterkennung und Ausgabe 25  
in Landessprache oder Sprache des Empfängers mög-  
lich ist.

16. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, 30  
daß durch Auswahl eines im System hinterlegten Wör-  
terbuches für die aktuell zu erzeugende Nachricht eine  
Sprachübersetzung erfolgen kann, oder durch Unter-  
brechungen des Aufnahme- und Umwandlungsvorganges  
auch die auditive Mitteilung übersetzter Wörter 35  
oder Redewendungen wiedergegeben und als Nach-  
richt abgespeichert werden kann.

17. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Speicherung der empfangenen und gesendeten  
Nachrichten sowohl im Übertragungsformat als auch 40  
im Sprachformat(Audiodatei) durch entsprechende Be-  
reitstellung von (Wechsel)Speichermedien möglich ist.

18. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß durch in einer individuellen Prioritätenliste höher  
eingestufte Funktionen wie beispielsweise Anrufe oder 45  
Cell Broadcast Mitteilungen eine Unterbrechung des  
Sprachein- oder ausgabevorganges mit Zwischenspei-  
cherung veranlassen.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

**Bis auf Modul (50) entspricht der Informationsgehalt dem Stand der Technik**

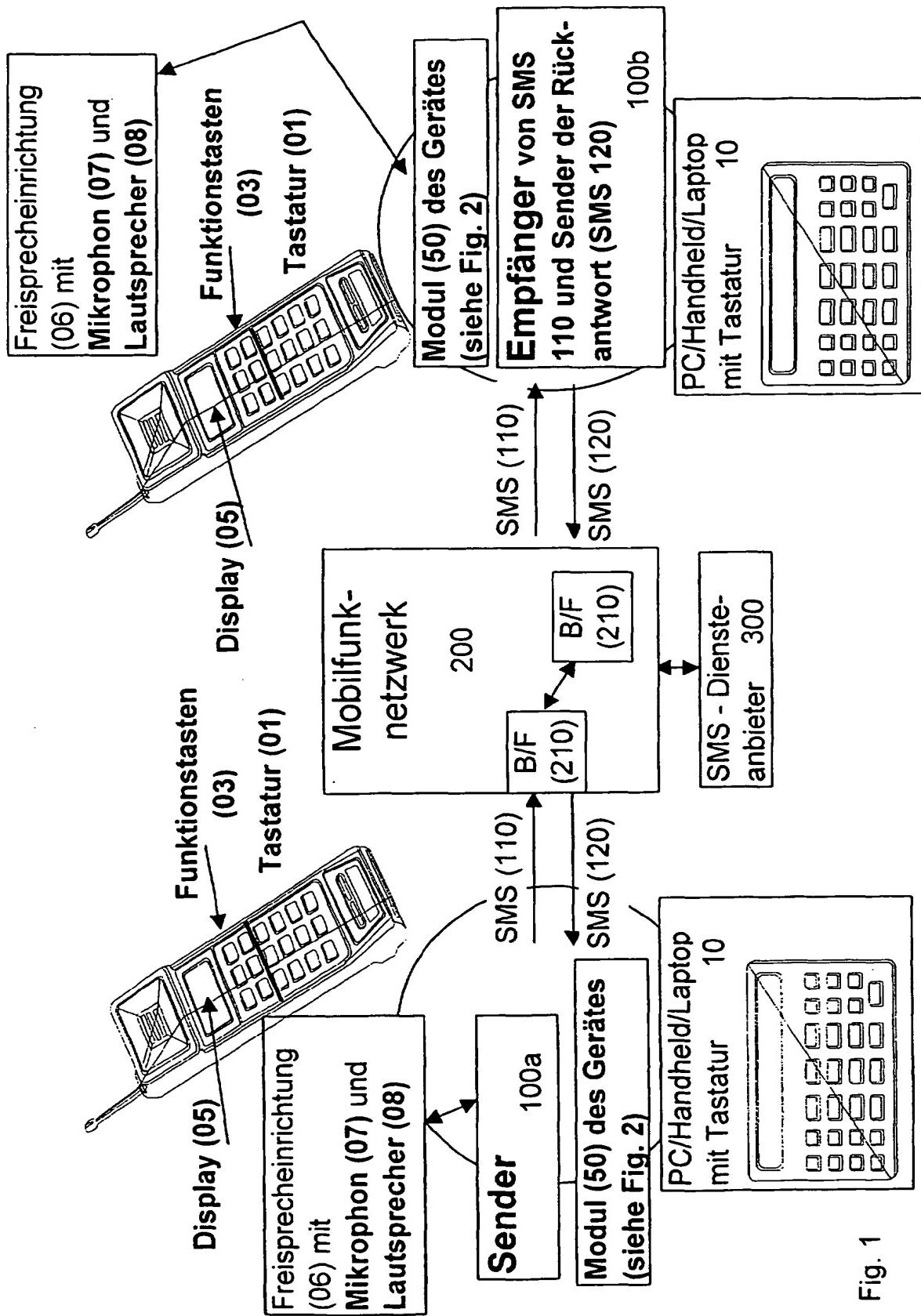


Fig. 1

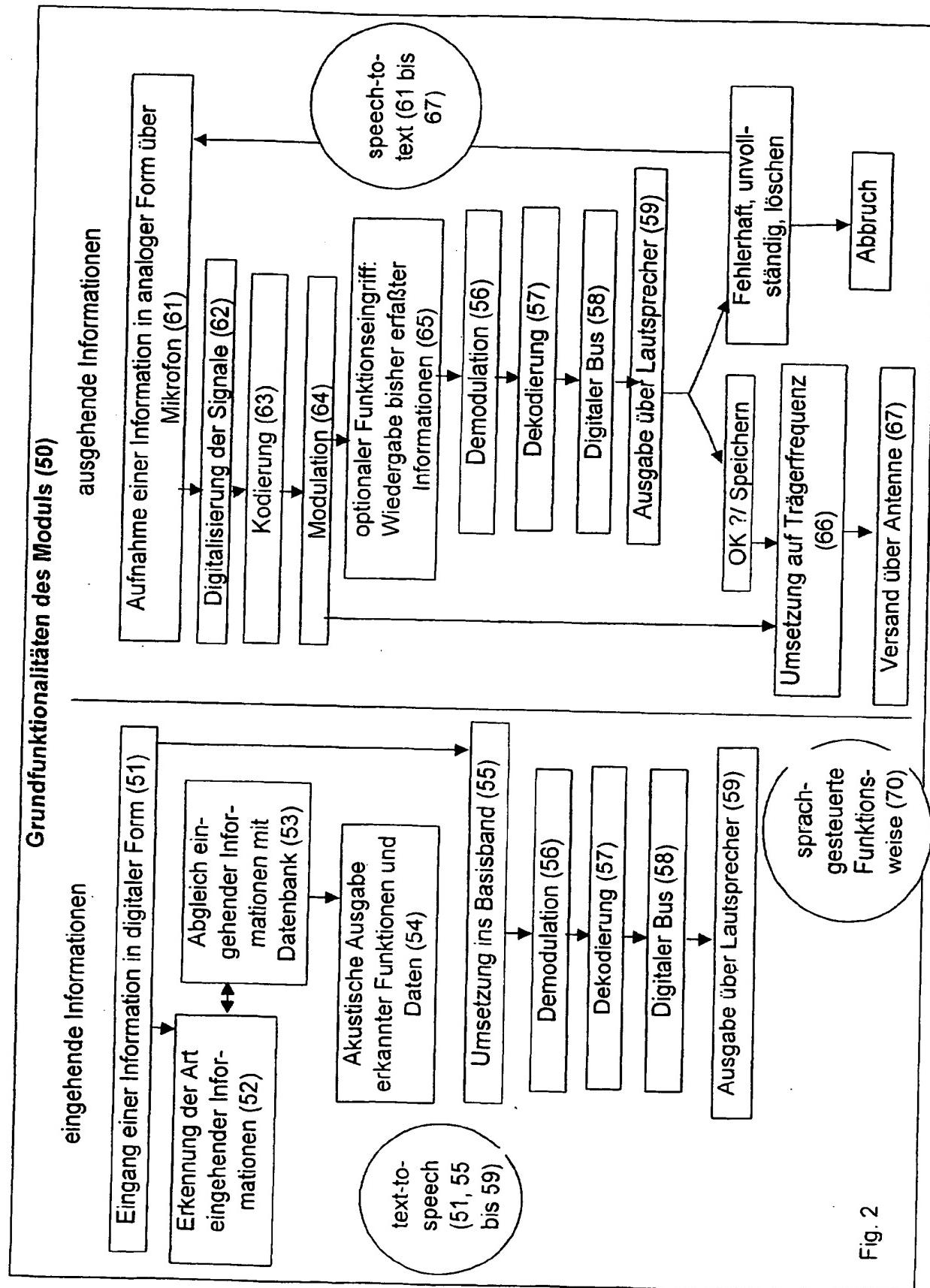


Fig. 2